

ИНЖЕНЕРНАЯ ШКОЛА ОДЕЖДЫ

(Наименование колледжа)

УТВЕРЖДАЮ
Первый проректор,
проректор по учебной работе
_____ А.Е. Рудин

Рабочая программа дисциплины

ЕН.02

Математика

Учебный план: _____ № 24-02-1-24

Код, наименование
специальности 54.02.04 Реставрация

Квалификация
выпускника Художник-реставратор

Уровень образования: _____ Среднее профессиональное образование

Форма обучения: _____ очная

План учебного процесса

Составляющие учебного процесса		Очное обучение	Заочное обучение
Виды учебных занятий и самостоятельная работа обучающихся (часы)	Трудоемкость учебной дисциплины	96	
	Из них аудиторной нагрузки	64	
	Лекции, уроки	54	
	Практические занятия	10	
	Консультации	10	
	Промежуточная аттестация		
	Курсовой проект (работа)		
Самостоятельная работа	22		
Формы промежуточной аттестации по семестрам (номер семестра)	Экзамен		
	Зачет	4	
	Контрольная работа		
	Курсовой проект (работа)		

Рабочая программа дисциплины составлена в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом среднего профессионального образования по специальности **54.02.04 Реставрация**, утверждённым приказом Минобрнауки России от **27.10.2014 N 1392 (ред. от 01.09.2022)**

Составитель: Егунова И.Г.

(Ф.И.О., подпись)

Председатель цикловой

комиссии: Егунова И.Г.

(Ф.И.О., подпись)

СОГЛАСОВАНИЕ:

Директор колледжа,
реализующего
образовательную программу:

Вершигора А.В.

(Ф.И.О., подпись)

Методический отдел:

Ястребова С.А.

(Ф.И.О. сотрудника отдела, подпись)

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ЕН.02 «Математика»

1.1. Место учебной дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Учебная дисциплина «Математика» является вариативной частью математического и общего естественнонаучного учебного цикла основной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности 54.02.04 Реставрация.

Учебная дисциплина «Математика» обеспечивает формирование общих компетенций по всем видам деятельности ФГОС по специальности 54.02.04 Реставрация. Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК 01, ОК 02.

1.2. Цель и планируемые результаты освоения учебной дисциплины:

Цель дисциплины: сформировать компетенции обучающего в области математики, необходимые для применения в практической деятельности.

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК 01	<ul style="list-style-type: none">- распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте, анализировать и выделять её составные части- определять этапы решения задачи, составлять план действия, реализовывать составленный план, определять необходимые ресурсы- выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы- владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах- оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника)	<ul style="list-style-type: none">- актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить- структура плана для решения задач, алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях- основные источники информации и ресурсы для решения задач и/или проблем в профессиональном и/или социальном контексте- методы работы в профессиональной и смежных сферах- порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности
ОК 02	<ul style="list-style-type: none">- определять задачи для поиска информации, планировать процесс поиска, выбирать необходимые источники информации;- выделять наиболее значимое в перечне информации, структурировать получаемую информацию, оформлять результаты поиска;- оценивать практическую значимость результатов поиска;- применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач;- использовать современное программное обеспечение в профессиональной деятельности;- использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач;- применять методы линейной алгебры, математического анализа, теории вероятностей, комбинаторики и аналитической геометрии для решения профессиональных задач.	<ul style="list-style-type: none">- номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности;- приемы структурирования информации;- формат оформления результатов поиска информации;- современные средства и устройства информатизации, порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности, в том числе цифровые средства;- основы линейной алгебры, математического анализа, теории вероятностей, комбинаторики и аналитической геометрии, необходимые для решения профессиональных задач.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «Математика»

2.1. Тематический план и содержание учебной дисциплины «Математика»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4
Раздел 1. Математический анализ		36	
Тема 1.1 Пределы	Содержание учебного материала	8	ОК 01, ОК 02
	1. Определение предела функции в точке и на бесконечности. Основные теоремы о пределах. Замечательные пределы.	2	
	2. Раскрытие неопределенностей вида $0/0$ и ∞/∞ . Замечательные пределы.	2	
	В том числе практических занятий	2	
	Практическое занятие «Нахождение предела функции». <i>Текущий контроль - письменный опрос, оценка результатов выполнения практических заданий</i>	2	
	Самостоятельная работа обучающихся	2	
	Односторонние пределы функции. Непрерывность элементарных функций. Точки разрыва и их типы.		
Тема 1.2 Дифференциальное исчисление	Содержание учебного материала	10	ОК 01, ОК 02
	1. Производная функции. Геометрическое и физическое приложение производной. Производная сложной функции. Производная высшего порядка.	2	
	2. Исследование функции при помощи производной. Нахождение наименьшего и наибольшего значения функции.	2	
	В том числе практических занятий	2	
	Практическое занятие «Исследование функции и построение графика». <i>Текущий контроль - письменный опрос, оценка результатов выполнения практических заданий</i>	2	
	Самостоятельная работа обучающихся	4	
	Применение производной к решению прикладных задач.		
Тема 1.3 Интегральное исчисление	Содержание учебного материала	12	ОК 01, ОК 02
	1. Первообразная и неопределённый интеграл, его свойства. Таблица основных формул интегрирования.	2	
	2. Определённый интеграл и его свойства. Формула Ньютона-Лейбница.	2	
	3. Вычисление площади плоских фигур. <i>Текущий контроль - письменный опрос</i>	2	
	В том числе практических занятий	2	
	Практическое занятие «Вычисление площади фигур с помощью определённого интеграла».	2	
	Самостоятельная работа обучающихся	4	

	Вычисление неопределённого интеграла методом замены переменной	2	
	Применение определенного интеграла к решению прикладных задач.	2	
Тема 1.4 Дифференциальные уравнения	Содержание учебного материала	6	ОК 01, ОК 02
	1. Основные понятия и определения. Дифференциальные уравнения первого порядка. Линейные однородные дифференциальные уравнения в частных производных первого порядка.	2	
	2. Дифференциальные уравнения второго порядка с частными производными. <i>Текущий контроль – устный опрос</i>	2	
	Самостоятельная работа обучающихся Решение дифференциальных уравнений.	2	
Раздел 2. Комплексные числа		10	ОК 01, ОК 02
Тема 2.1 Комплексные числа и действия над ними	Содержание учебного материала	10	
	1. Определение комплексного числа. Операции над комплексными числами.	2	
	2. Алгебраическая, тригонометрическая и показательная формы записи комплексного числа.	4	
	В том числе практических занятий	2	
	Практическое занятие «Операции над комплексными числами». <i>Текущий контроль – тестирование, оценка результатов выполнения практических заданий</i>	2	
	Самостоятельная работа обучающихся Применение комплексных чисел к решению прикладных задач.	2	
Раздел 3. Основы линейной алгебры		16	ОК 01, ОК 02
Тема 3.1 Матрицы и определители	Содержание учебного материала	8	
	1. Понятие матрицы и виды матриц. Действия над матрицами.	2	
	2. Определители матриц и их свойства. <i>Текущий контроль – письменный опрос</i>	2	
	3. Обратная матрица.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся	2	
	Действия с матрицами 3-его порядка	2	
Тема 3.2 Системы линейных алгебраических уравнений (СЛАУ)	Содержание учебного материала	8	ОК 01, ОК 02
	1. Понятие системы линейных алгебраических уравнений (СЛАУ). Метод Крамера.	2	
	2. Решение систем линейных алгебраических уравнений методом Гаусса.	2	
	В том числе практических занятий	2	
	1. Практическое занятие «Решение систем линейных уравнений». <i>Текущий контроль – письменный опрос, оценка результатов выполнения практических заданий</i>	2	
	Самостоятельная работа обучающихся Методы решения системы линейных алгебраических уравнений.	2	
Раздел 4. Комбинаторика и основы теории вероятностей		12	
Тема 4.1 Основные понятия теории вероятностей и комбинаторики	Содержание учебного материала	12	ОК 01, ОК 02
	1. Комбинаторика: перестановки, размещения, сочетания.	2	
	2. Бином Ньютона.	2	
	3. Понятие события и вероятности события.	2	

	2. Теоремы сложения и умножения вероятностей. <i>Текущий контроль – тестирование</i>	2	
	Самостоятельная работа обучающихся	4	
	1. Решение комбинаторных задач.	2	
	2. Решение простейших задач на вычисление вероятности случайных событий.	2	
Раздел 5. Основы аналитической геометрии		10	
Тема 5.1 Векторы и координаты	Содержание учебного материала	4	ОК 01, ОК 02
	1. Вектор. Действия над векторами.	2	
	2. Операции над векторами, заданными своими координатами. <i>Текущий контроль – устный опрос</i>	2	
Тема 5.2 Прямая линия на плоскости. Кривые второго порядка	Содержание учебного материала	6	ОК 01, ОК 02
	1. Уравнения прямой на плоскости.	2	
	2. Угол между двумя прямыми. Взаимное расположение двух прямых на плоскости.	2	
	3. Кривые второго порядка.	2	
Консультация		10	
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета		2	
Всего:		96	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Для реализации программы учебной дисциплины должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:

Кабинет математики, оснащенный оборудованием:

посадочные места по количеству обучающихся;
рабочее место преподавателя;
информационные стенды;
модели пространственных тел;
наглядные пособия (комплекты учебных таблиц, плакатов, портретов выдающихся ученых-математиков) и
техническими средствами обучения:
мультимедийным оборудованием, компьютером с лицензионным программным обеспечением (программное обеспечение: Microsoft Windows 10 Pro; Office Standart 2016);
интерактивной доской, точкой доступа в интернет.

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

3.2.1. Печатные издания

3.2.2. Электронные издания (электронные ресурсы)

а) основная учебная литература

1. Богомолов, Н. В. Математика: учебник для среднего профессионального образования / Н. В. Богомолов, П. И. Самойленко. — 5-е изд., перераб. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2021. — 401 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-07878-7. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]
2. Богомолов, Н. В. Практические занятия по математике в 2 ч. Часть 1: учебное пособие для среднего профессионального образования / Н. В. Богомолов. — 11-е изд., перераб. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2021. — 326 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-08799-4. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт].

б) дополнительная учебная литература

1. Выгодчикова, И. Ю. Финансовая математика : учебное пособие для СПО / И. Ю. Выгодчикова. — Саратов, Москва : Профобразование, Ай Пи Ар Медиа, 2020. — 70 с. — ISBN 978-5-4488-0857-9, 978-5-4497-0606-5. — Текст: электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/96563.html>. — Режим доступа: для авторизир. пользователей
2. Литвин Д. Б. Высшая математика. Линейная алгебра: учебное пособие / Д.Б. Литвин. - Ставрополь: Ставропольский государственный аграрный университет (АГРУС), 2022. - 80 с. - ISBN Stgau_23_13. - URL: <https://ibooks.ru/bookshelf/389590/reading> - Текст: электронный
3. Сикорская, Г. А. Алгебра и теория чисел: учебное пособие для СПО / Г. А. Сикорская. — Саратов : Профобразование, 2020. — 303 с. — ISBN 978-5-4488-0612-4. — Текст: электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS: [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/91847.html> — Режим доступа: для авторизир. пользователей
4. Туганбаев А.А. Высшая математика. Комплексные функции и интегралы. Ряды и многочлены: учебник / А.А. Туганбаев. - Москва : Флинта, 2021. - 152 с. - ISBN 978-5-9765-4615-8. - URL: <https://ibooks.ru/bookshelf/377661/reading> - Текст: электронный.

в) учебно-методическая литература

1. Геворкян Э. А. Математика. Математический анализ: учебное пособие / Э.А. Геворкян. - Москва: ЕАОИ, 2024. - 344 с. - ISBN 978-5-374-00585-1. - URL: <https://ibooks.ru/bookshelf/394840/reading> - Текст: электронный.
2. Гулай Т. А. Математика: теория вероятностей и математическая статистика: учебное пособие / Т.А. Гулай, А.Ф. Долгополова, В.А. Жукова. - Ставрополь: Ставропольский государственный аграрный университет (АГРУС), 2021. - 88 с. - ISBN StGAU_91. - URL: <https://ibooks.ru/bookshelf/387978/reading> - Текст: электронный.

3.2.3. Дополнительные источники

1. Электронно-библиотечная система «Айбукс» [Электронный ресурс]. URL: <https://www.ibooks.ru>
2. Электронная библиотека учебных изданий СПбГУПТД [Электронный ресурс]. URL: <http://publish.sutd.ru>
3. Электронно-библиотечная система IPRbooks [Электронный ресурс]. URL: <http://www.iprbookshop.ru>

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
<p>В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить – структура плана для решения задач, алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях – основные источники информации и ресурсы для решения задач и/или проблем в профессиональном и/или социальном контексте – методы работы в профессиональной и смежных сферах <p>порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности</p> <ul style="list-style-type: none"> - номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности; - приемы структурирования информации; - формат оформления результатов поиска информации; - современные средства и устройства 	<p>Полнота продемонстрированных знаний и умение применять их при выполнении практических заданий.</p> <p>Ответы на вопросы на знание и понимание:</p> <p>85 - 100% правильных ответов – «отлично»</p> <p>61-84% правильных ответов – «хорошо»</p> <p>40-60% правильных ответов – «удовлетворительно»</p> <p>39% и менее – «неудовлетворительно»</p>	<p>Оценка результатов выполнения практических заданий, письменных и устных опросов, самостоятельных работ, тестирования.</p>

<p>информатизации, порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности, в том числе цифровые средства;</p> <ul style="list-style-type: none"> - основы линейной алгебры, математического анализа, теории вероятностей, комбинаторики и аналитической геометрии, необходимые для решения профессиональных задач. 		
<p>В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте, анализировать и выделять её составные части - определять этапы решения задачи, составлять план действия, реализовывать составленный план, определять необходимые ресурсы - выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы - владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах - оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника) - определять задачи для поиска информации, планировать процесс поиска, выбирать необходимые источники информации; - выделять наиболее значимое в перечне информации, структурировать получаемую информацию, оформлять результаты поиска; - оценивать практическую значимость результатов поиска; - применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач; - использовать современное программное обеспечение в профессиональной деятельности; - использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач; - применять методы линейной алгебры, математического анализа, теории вероятностей, комбинаторики и аналитической геометрии для решения профессиональных задач. 	<p>Критерии оценивания сформированности компетенций при выполнении письменной и самостоятельной работы:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 5 (отлично) Критическое и разностороннее рассмотрение вопросов, свидетельствующее о значительной самостоятельной работе с источниками. Качество исполнения всех элементов задания полностью соответствует всем требованиям; - 4 (хорошо) Работа выполнена в соответствии с заданием. Имеются отдельные несущественные ошибки или отступления от правил оформления работы. Самостоятельная работа проведена в достаточном объеме, но ограничивается только основными рекомендованными источниками информации; - 3 (удовлетворительно) Задание выполнено полностью, но с многочисленными существенными ошибками. При этом нарушены правила оформления или сроки представления работы; -2 (неудовлетворительно) Отсутствие нескольких обязательных элементов задания, либо многочисленные грубые ошибки в работе, либо грубое нарушение правил оформления или сроков представления работы. Содержание работы полностью не соответствует заданию. 	<p>Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачёта (контрольная работа).</p>